Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Mit der Beilage: Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen

18. Jahrgang Nr. 5

Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährlich 2,70 RM
Ausgabe am 5. jeden Monats / Bis zum 8. nicht eingetroffene Stücke sind beim Bestellpostamt anzufordern

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet

Berlin, Anfang Mai 1938

Neuere Untersuchungen über Fragen der Biologie und Physiologie des Kartoffelkäfers

Sammelbericht von Dr. Kurt Sellke.

Aus der Pflanzenschutzabteilung der Biologischen Reichsanstalt.

Die Forschungen, die von Professor B. Trouvelot, Versailles, und seinen Mitarbeitern über die Eignung verschiedener Kartoffelarten und Kartoffelsorten als Nährpflanzen des Kartoffelkäfers durchgeführt werden, und über die im Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst bereits berichtet wurde (1, 2), haben im vergangenen Jahre einen weiteren Ausbau erfahren. Seit 2 Jahren werden in die Untersuchungen von Trouvelot über die Frage der Bekämpfung des Kartoffelkäfers auf züchterischem Wege auch Kartoffelsorten und Kreuzungen von Kultur- und Wildkartoffeln aus deutschen Instituten und Saatzuchtwirtschaften einbezogen. 1936 bearbeitete Müller-Böhme im Centre National de Recherches Agronomiques in Versailles unter Anleitung von Prof. Trouvelot von der Außenstelle Eichhof der Biologischen Reichsanstalt stammendes Material, im Sommer darauf prüften Müller-Böhme-Dahlem und Schaper-Müncheberg ein Wild- und Hybridensortiment teils Dahlemer, teils Müncheberger Herkunft auf seine Kartoffelkäferwiderstandsfähigkeit. Über diese Untersuchungen, die an der deutsch-französischen Feldstation in Ahun (Departement Creuse) durchgeführt wurden, ist in »Forschung für Volk und Nahrungsfreiheit« von M. Schwartz berichtet worden (3).

Die Arbeit an der Feldstation erstreckte sich auf Beobachtungen des Käfer- und Larvenbefalls an dem auf dem Felde angebauten Sortiment und auf Fütterungsversuche mit Laub von Wildformen, Hybriden und Kulturkartoffeln an Kartoffelkäferlarven im Laboratorium. Die Witterungsbedingungen im Sommer 1937 begünstigten die Massenvermehrung des Schädlings, so daß Versuchstiere während der ganzen Vegetationszeit reichlich zur Verfügung standen.

Von den geprüften Wildkartoffelarten zeigten sich in Übereinstimmung mit den früheren Feststellungen von Trouvelot (siehe 1) die Formen Solanum demissum, S. polyadenium, S. Jamesii und S. Henryi als hochgradig widerstandsfähig gegen Kartoffelkäferfraß. Auf diesen Pflanzen können die Larven ihre Entwicklung nicht vollenden.

Die Arten Solanum verrucosum, S. commersonii, S. acaule zeigten in den Versuchen wechselnde Resistenz. Diese Formen können bei weiteren Beobachtungen als Ausgangsmaterial für die Auslese resistenter Typen dienen. Hierbei hat S. acaule besondere praktische Bedeutung für die Kartoffelzüchtung.

Bei der Prüfung des Hybridensortiments verhielten sich von 304 Nummern 49 Kreuzungen günstiger als die übrigen. Die Mehrzahl dieser Klone gehörte der F_1-Generation an, jedoch fanden sich auch einige F_2-Klone und sogar eine Rückkreuzung höheren Grades unter den günstiger bewerteten Stämmen vor. Freilandbeobachtungen und Laboratoriumsversuche zeigten in ihren Ergebnissen mitunter Abweichungen, die darauf schließen lassen, daß nicht nur die chemische Beschaffenheit des Laubes, sondern auch die Wuchsform, der Wachstumsrhythmus und die Regenerationsfähigkeit einer befallenen Pflanze ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Kartoffelkäfer mitbestimmen. Solche Kulturkartoffeln und Bastarde, die den Tieren ungünstige Aufenthaltsbedingungen bieten und daher auf dem Felde weniger befallen werden, können von eingezwingerten Larven im Laboratoriumsversuch gern gefressen werden. Umgekehrt können im Zwangsfütterungsversuch widerstandsfähig befundene Pflanzen im Freiland Fraßschaden aufweisen, da die hungrigen Vollkerfe bei einer Massenvermehrung auch ihnen sonst nicht zusagende Pflanzen befallen.

Nach Feldbeobachtungen an dem 58 Sorten umfassenden Reichssortiment, das im vergangenen Jahre in Ahun angebaut war, wurden 6 Kultursorten weniger befallen als die übrigen. Bei keiner der bisher geprüften Kulturkartoffelsorten war jedoch eine auf chemischen Eigenschaften des Laubes beruhende Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Kartoffelkäfer festzustellen. Vielmehr beruht die relativ

geringere Anfälligkeit der erwähnten Sorten auf ihren Wachstums- und Entwicklungseigentümlichkeiten.

Nach von Trouvelot schon früher (vgl. 2) gemachten Angaben sind solche Bestände von Kulturkartoffeln, die gerade 15 bis 20 cm hoch und nicht älter als 20 Tage sind, besonders dem Befall von zuwandernden Käfern ausgesetzt. Daneben fallen kräuselkranke (abgebaute) und schwächliche Stauden durch besondere Fraßanfälligkeit auf. Je besser das Saatgut und je größer die Wuchsfreudigkeit der Kartoffeln nach dem Auflaufen sind, desto geringer ist im allgemeinen auch der Kartoffelkäferschaden. Hieraus erhellt auch die Bedeutung einer guten Düngung und Bodenbearbeitung des Kartoffelackers. Ausreichende richtige Düngung ist daher ein wichtiges Hilfsmittel, wenn auch kein Ersatz der Spritzbehandlung, im Kampf gegen den Kartoffelkäfer, besonders in Klimabezirken, in den jährlich nur eine Käfergeneration aufzutreten vermag.

Über den Einfluß verschiedener Nährpflanzen auf die Herzschlaggeschwindigkeit von Kartoffelkäferlarven berichten Trouvelot und Busnel in einer Arbeit (4). Ihre Beobachtungen bestätigen das Ergebnis anderer Versuche, daß nämlich S. demissum im Laub einen für die Kartoffelkäferlarven giftigen Stoff enthält, der die Entwicklung der Larven hemmt und den Tod herbeiführen kann. Die Giftwirkung setzt kurze Zeit nach der Aufnahme des Futters ein, klingt jedoch ab, wenn das Tier danach an Blättern von Kulturkartoffeln frißt. Wiederholter Fraß an Demissum-Laub führt zu Erbrechen, Krämpfen und endlich zum Tod der Larven. Füttert man Larven des dritten Stadiums mit S. demissum, so nehmen sie von dieser ihnen nicht schmeckenden Pflanze nur geringe Laubmengen zu sich. Vergleicht man während einer Versuchsdauer von 3 Tagen in regelmäßigen Abständen die Herzschlaggeschwindigkeit von Larven, die mit Laub von S. demissum gefüttert wurden, und solchen Tieren, die Kartoffelblätter erhielten, so tut sich die Giftwirkung des Demissum-Futters in einer Senkung der Herzschlagziffer um durchschnittlich 42 % kund. Daß diese Funktionslähmung eines lebenswichtigen Organes nicht die Wirkung eines Nahrungsmangels, sondern einer wirklichen Vergiftung ist, zeigt sich in Vergleichszuchten mit Hungertieren und an unzureichend mit Kulturkartoffellaub gefütterten »unterernährten« Larven, bei denen Herzschlaglähmungen nicht auftreten. Eine Abhängigkeit der Giftwirkung von der aufgenommenen Menge giftigen Laubes ließ sich nicht feststellen. Es genügt zum Eintritt der Vergiftung, daß die Larven eine bestimmte geringe Menge Demissum-Laub gefressen haben.

Larven, die auf Laub von resistenten Bastarden von S. demissum × S. tuberosum gehalten werden, erleiden dieselben Störungen der Herztätigkeit wie mit S. demissum gefütterte, jedoch von geringerer Heftigkeit.

Es zeigt sich bei den physiologischen Beobachtungen das bereits bekannte Bild, daß die Resistenzeigenschaften der Art S. demissum gegenüber dem Kartoffelkäfer bei der Kreuzung dieser Wildform mit Kulturkartoffeln vererbbar ist, daß ferner die Giftigkeit des Laubes und das Knollenbildungsvermögen bei Solanum-Artbastarden miteinander vereinbar sind. Es bleibt weiterer Arbeit vorbehalten, beide Eigenschaften in hinreichend hohem Maße durch Züchtung miteinander zu verbinden. Die Wahl des Kulturelters bei den Kreuzungen scheint dabei nicht ohne Einfluß zu sein.

Die Wirkung einer gegen den Kartoffelkäfer hochgradig widerstandsfähigen Pflanze erstreckt sich auf

1. die Verringerung der Entwicklungsgeschwindigkeit der Larven,
2. die Erhöhung der Larvensterblichkeit,
3. Mißbildungen in den larvalen Geweben (Fettkörper) und in den Geschlechtsorganen der Vollkerfe,
4. Verminderung der Fruchtbarkeit von Vollinsekten,
5. Erhöhung der Sterblichkeit während der Winterruhe.

Neben den Untersuchungen über das Verhalten des Koloradokäfers in bezug auf seine Nährpflanze sind in den französischen Laboratorien über biologische und vor allem biochemische Fragen mit dem Kartoffelkäfer Studien betrieben worden (5, 6, 7, 8). Der Baustoffwechsel von Larven und Käfern ist von Busnel verfolgt worden. Bei Jungkäfern ist vor der Winterruhe ein plötzlicher Anstieg ihres Gehaltes an Lipoiden festzustellen. Während des Winters wird von den Tieren nur wenig von ihrer gespeicherten Fettsubstanz verbraucht, daher ist auch nur eine geringe Gewichtsabnahme der Käfer während dieser Zeit festzustellen. Die Fettreservestoffe werden erst nach dem Verlassen der Winterquartiere bei der Reife der Geschlechtsprodukte aufgezehrt. Von allen Stadien des Kartoffelkäfers enthalten die Eier den größten Anteil an Lipoiden, die Larvenstadien zeigen bis zur L_4 (4. Larvenstadium) eine fortschreitende Abnahme im Gehalt dieser Stoffe. Erst von der L_4 werden wieder in der Zeit des stärksten Fraßes vor der Verpuppung Reservestoffe angelegt. Während der Puppenruhe werden diese Vorräte zum Aufbau der Gewebe des Vollinsektes verbraucht. Die Jungkäfer müssen zur Erreichung der Geschlechtsreife einen Reifefraß durchmachen.

Von den mit der Überwinterung des Käfers in Zusammenhang stehenden Problemen ist die Frage des Wasserhaushaltes untersucht worden. Bei Käfern, die sich zur Überwinterung anschicken, nimmt der Wassergehalt ab, und zwar sinkt er von 80 auf etwa 60 %. Im November macht dann das Wasser nur noch 35 % des Gewichtes bei den Tieren aus. In den folgenden Monaten steigt der Wert wieder auf 60 bis 70 % an. Eine allmählich fortschreitende »Entwässerung«, wie sie nach amerikanischen Angaben vor und während der Überwinterung eintreten soll, konnte nicht festgestellt werden. Schwankungen des Wassergehaltes in den Geweben der Tiere scheinen in Beziehung zu stehen mit der Tiefe der Überwinterungsquartiere im Boden und der Bodenfeuchtigkeit. Während des Winters können die Käfer im Boden ihren Aufenthalt wechseln, höher steigen oder tiefer gehen, ja, es sind auch im Dezember schon an sonnigen Tagen vorübergehend hervorgekommene Käfer auf der Erdoberfläche beobachtet worden. Nach einigen Angaben sollen die Männchen um 20 bis 30 cm tiefer im Boden überwintern als die Weibchen.

Der Chemie der Körpersäfte des Kartoffelkäfers ist in französischen Untersuchungen ebenfalls Aufmerksamkeit geschenkt worden. Busnel und Andrée fanden, daß der Gehalt an Kalium, welches in der Hämolymphe der Insekten funktionell den Platz des Natriums im Wirbeltierblute einnimmt, bei Leptinotarsa mit 1,11 % dem auch bei anderen Käfern festgestellten Wert entspricht. Dagegen nähert sich der Wert der Alkalireserve des Blutes, gemessen am Prozentgehalt von CO_2, beim Kartoffelkäfer den bei anderen flugfähigen Insekten, z. B. zahlreichen Schmetterlingen, festgestellten Zahlen.

Literaturverzeichnis.

1. Schultz, H., Über die Eignung verschiedener Solanaceen als Nährpflanzen des Kartoffelkäfers. Sammelreferat. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflsch. Dienst Nr. 3, 1936.
2. Sellke, K., Die Unterschiede in der Anfälligkeit verschiedener Kartoffelarten und Kartoffelsorten gegenüber dem Kartoffelkäfer. Referat. Ebenda Nr. 12, 1936.

3. Schwartz, M., Stand und Aussichten der Kartoffelkäferbekämpfung. Forschung für Volk und Nahrungsfreiheit, Arbeitsbericht 1934 bis 1937 des Forschungsdienstes, Neumann-Neudamm, 1938.
4. Trouvelot, B., et Busnel, R. G., Modifications du rhythme des battements cardiaques chez les larves du Doryphora (Leptinotarsa decemlineata Say) suivant les Solanum dont elles se nourrissent. C. r. Acad. Sc., T. 205, p. 1171.
5. Busnel, R. G., Étude biochimique des lipides et des substances réductrices chez les Leptinotarsa decemlineata Say. Ebenda T. 205, p. 1177.
6. Busnel, R. G., et Drilhon, A., Étude biochimique du Leptinotarsa decemlineata Say pendant l'hivernation. C. r. Soc. Biol., T. CXXIV, 1937, p. 916.
7. Busnel, R. G., et Drilhon, A., Étude biologique et biochimique du Leptinotarsa decemlineata Say à l'état d'insecte parfait. Ann. Sc. Nat. Zool., 10e Série, T. XX, 1937, p. 230.
8. Busnel, R. G., et Drilhon, A., Le Potassium et la réserve alcaline chez quelques coléoptères. C. r. Soc. Biol., T. CCCIV, 1937, p. 806.

Laboratoriumsversuche über die Regenbeständigkeit von Spritzflecken verschiedener Brühen

Von G. Hilgendorff und W. Tomaszewski.

(Aus der Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel der Biologischen Reichsanstalt.)

Zwecks Feststellung der Regenbeständigkeit verschiedener Spritzflecken wurden je 4 gleich große Glasplatten mit Brühen bespritzt, bis die aufgetragenen Tröpfchen ein bestimmtes Gewicht erreichten. Nach vollständigem Verdunsten des Wassers bei Zimmertemperatur wurden 2 Platten zurückgestellt und die beiden anderen vermittels eines Beregnungsgerätes nach Görnitz (Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt Heft 46, 1933) mit gleichen Mengen Wasser in gleicher Zeit beregnet. Die Beläge der Platten wurden gewogen und aus der Differenz die durch die Beregnung verursachten Verluste ermittelt. Bei einigen Versuchsreihen mit arsenhaltigen Brühen wurde auch der Arsengehalt der Spritzflecken bestimmt. Die Versuche entstammen verschiedenen Fragestellungen und liegen zeitlich auseinander, sie sind daher nicht ganz einheitlich durchgeführt.

1. Versuche mit Kupferkalkbrühen, Calciumarsenat und Bleiarsenat enthaltenden Kupferkalkbrühen ohne und mit Zusatz verschiedener Seifen.

Die Beläge wichen der Menge nach stark voneinander ab, wie aus den Werten der unberegneten Platten zu ersehen ist. Infolge der dadurch gegebenen Unsicherheit lassen sich hier die Werte nicht im einzelnen vergleichen, sondern es sind nur allgemeine Schätzungen zulässig. Unter Berücksichtigung dieser Einschränkung ist dem Ergebnis zu entnehmen, daß Harzölseifen und Schmierseifen die Regenbeständigkeit weder der Kupferkalkbrühe ohne Arsenmittel noch der Brühe mit Calciumarsenat nennenswert beeinflußt haben. Bei Kupferkalkbrühe + Bleiarsenat scheint durch die Hilfsstoffe eine allerdings nur geringe Erhöhung der Regenbeständigkeit erreicht worden zu sein. Das Calciumarsenat scheint an sich der Kupferkalkbrühe eine höhere Regenbeständigkeit zu verleihen; Bleiarsenat scheint diesen Vorteil nicht zu besitzen. Das verwendete Calciumarsenat enthielt 1 % ligninhaltige Stoffe, das Bleiarsenat 1 % Dextrin. Da bei dem folgenden Versuch unter 2, bei dem ebenfalls mit Calciumarsenat eine Erhöhung der Regenbeständigkeit der Spritzflecken zu verzeichnen ist, ein von Hilfsstoffen freies Calciumarsenat benutzt wurde, kann der Befund nicht durch die 1 % ligninhaltigen Stoffe des hier verwendeten Calciumarsenates bedingt sein.

Kupferkalkbrühe.

	Unberegnet Belag mg	Beregnet Belag mg	Restbelag %
1 % CuCaBr	39	20	51
ohne Zusatz	48	25	52
1 % CuCaBr	52	25	48
0,15 % Harzölseife A	51	25	49
1 % CuCaBr	38	22	58
0,15 % Harzölseife B	49	26	53
1 % CuCaBr	44	18	41
0,15 % Cottonölseife	53	27	51
1 % CuCaBr	44	25	57
0,15 % Schmierseife D. A. B. 6	40	23	57

Kupferkalkbrühe mit Calciumarsenat.

	Unberegnet Belag mg	Beregnet Belag mg	Restbelag %
1 % CuCaBr, 0,4 % CaAs	45	33	73
ohne Zusatz	35	30	86
1 % CuCaBr, 0,4 % CaAs	45	35	78
0,15 % Harzölseife A	62	38	61
1 % CuCaBr, 0,4 % CaAs	49	37	76
0,15 % Harzölseife B	37	36	93
1 % CuCaBr, 0,4 % CaAs	40	30	75
0,15 % Cottonölseife	49		
1 % CuCaBr, 0,4 % CaAs	44	33	75
0,15 % Schmierseife D. A. B. 6	57	34	60

Kupferkalkbrühe mit Bleiarsenat.

	Unberegnet Belag mg	Beregnet Belag mg	Restbelag %
1 % CuCaBr, 0,4 % PbAs	49	21	43
ohne Zusatz	52	23	44
1 % CuCaBr, 0,4 % PbAs	50	26	52
0,15 % Harzölseife A	50	27	54
1 % CuCaBr, 0,4 % PbAs	43	27	63
0,15 % Harzölseife B	55	32	58
1 % CuCaBr, 0,4 % PbAs	49	31	63
0,15 % Cottonölseife	48	23	48
1 % CuCaBr, 0,4 % PbAs	50	28	56
0,15 % Schmierseife D. A. B. 6	39	26	67

Anfangs wurde bei dieser Versuchsreihe auch der Kupfer- und Arsengehalt der Spritzflecken ermittelt. Dabei wurden aber zu weit auseinandergehende Werte erhalten, die wenig brauchbar erschienen. Vermutlich beruht dieses auf der mengenmäßigen Ungleichheit der Beläge der Platten und, soweit die unerwartet hohen Arsenwerte in Betracht kommen, wahrscheinlich darauf, daß schon vor dem Eintrocknen in den etwas ineinandergelaufenen und daher wohl verhältnismäßig langsam eintrocknenden Spritzflecken ein Absetzen der Arsenverbindungen stattfand, so daß diese bei weiterem Eintrocknen der Spritzflecken mit den Kupferkalkteilchen überdeckt wurden. Bei der durch die Beregnung bewirkten Abtragung der Spritzflecken wurden dann hauptsächlich nur die arsenfreien Teile der Spritzflecken entfernt, so daß damit die Arsenbestimmung kein klares Bild über den Schwund der Flecken geben konnte. Diese Annahme findet durch die Versuche unter 3 ihre Stütze.

2. Versuche mit Kupferkalkbrühen, Calciumarsenat und Schweinfurtergrün enthaltenden Kupferkalkbrühen ohne und mit Zusatz besonderer Haftmittel sowie Seife.

Bei diesen Versuchen war ein gleichmäßigeres Auftragen der Brühen auf die Platten erreicht worden, wobei auch die Spritzflecken viel kleiner waren und schneller eintrockneten.

1 %ige Kupferkalkbrühe mit 0,4 % Calciumarsenat.

Gewicht der Tropfen auf den Platten	Regen in 30 Min. ccm	Unberegnet Belag mg	Beregnet Belag mg	Restbelag %	Errechnete Menge As mg	Unberegnet, gefundene Menge As mg	Beregnet, gefundene Menge As mg	Rest As %
2 g ohne Zusatz	860	40,5	28,4	70	2,30	2,59	2,40	93
2 g mit Benetzungspaste I 0,2 %	860	45,0	34,7	77	2,30	2,65	2,20	83
2 g mit Benetzungsmittel II 0,2 %	860	48,0	31,6	66	2,30	2,24	1,81	81
2 g Brühe mit Schmierseife 0,15 %	860	48,4	42,0	87	2,30	2,27	1,94	85

Das Calciumarsenat enthielt 44,0 % As_2O_5 = 28,7 % As und keine Hilfsstoffe.

1 %ige Kupferkalkbrühe mit 0,2 % Schweinfurtergrün.

Gewicht der Tropfen auf den Platten	Regen in 30 Min. ccm	Unberegnet Belag mg	Beregnet Belag mg	Restbelag %	Errechnete Menge As mg	Unberegnet, gefundene Menge As mg	Beregnet, gefundene Menge As mg	Rest As %
2 g ohne Zusatz	860	49,5	35,0	71	1,72	2,01	1,32	66
2 g mit Benetzungspaste I 0,2 %	860	49,6	35,3	71	1,72	1,90	0,94	49
2 g mit Benetzungsmittel II 0,2 %	860	—	—	—	1,72	1,82	1,06	58
2 g Brühe mit Schmierseife 0,15 %	860	49,8	31,7	64	1,72	2,11	1,29	61

Das Schweinfurtergrün enthielt 56,8 % As_2O_3 = 66,0 % As_2O_5 = 43,0 % As und keine Hilfsstoffe.

Die Ergebnisse zeigen im allgemeinen, daß das Abwaschen der Beläge durch Zusätze wie Seife und andere Hilfsmittel (abgesehen von dem vereinzelt dastehenden Wert unter Kupferkalkbrühe, Calciumarsenat, Schmierseife) nicht verlangsamt und, soweit der Arsenbelag in Frage kommt, eher gefördert wird. Wie aus den Arsenwerten hervorgeht, blieb der Belag des Calciumarsenates bei diesem Versuch länger erhalten als der des Schweinfurtergrüns, ein Umstand, der wohl wieder mit dem schnelleren Absetzen des Calciumarsenates innerhalb der Spritztröpfchen vor dem Eintrocknen zusammenhängt. Die Abweichungen zwischen berechneten und gefundenen Arsenwerten ist dadurch zu erklären, daß das Auftragen einer vollkommen gleichmäßigen Brühe nicht möglich ist.

Weitere Versuche mit Schmierseife als Hilfsstoffe hatten folgende ähnliche Ergebnisse.

1 %ige Kupferkalkbrühe mit 0,4 % Calciumarsenat, teils mit 0,15 %, teils ohne Schmierseife.

Gewicht der Tropfen auf den Platten	Regen in 30 Min. ccm	Errechnete Menge As mg	Unberegnet, gefundene Menge As mg	Beregnet, gefundene Menge As mg	Rest As %
4 g ohne Seife	905	4,41	4,98	4,58	92
4 g mit Seife	865	4,41	5,93	5,11	86
2 g ohne Seife	860	2,21	2,74	2,62	96
2 g mit Seife	830	2,21	2,76	2,47	90

Das Calciumarsenat enthielt 42,3 % As_2O_5 und 1 % eines Suspensions- und Haftmittels.

1 %ige Kupferkalkbrühe mit 0,2 % Schweinfurtergrün, teils mit 0,075 %, teils ohne Schmierseife.

Gewicht der Tropfen auf den Platten	Regen in 30 Min. ccm	Errechnete Menge As mg	Unberegnet, gefundene Menge As mg	Beregnet, gefundene Menge As mg	Rest As %
4 g ohne Seife	870	3,44	3,83	2,99	78
4 g mit Seife	860	3,44	3,50	2,67	76
2 g ohne Seife	835	1,72	1,70	1,26	74
2 g mit Seife	865	1,72	1,98	1,20	61

Das Schweinfurtergrün enthielt 56,8 % As_2O_3 = 66 % As_2O_5 = 43 % As und keine Hilfsstoffe.

3. Versuche mit verschiedenen Calciumarsenaten für sich in 0,4 %igen Suspensionen und mit 0,4 % Calciumarsenat enthaltenden 1 %igen Kupferkalkbrühen.

Durch ein etwas geändertes Verspritzen der Brühen wurde auch hier ein recht gleichmäßigers Auftragen der Brühen erreicht, so daß die Gewichte der Beläge nur unwesentlich voneinander abwichen.

Die Restbeläge bzw. deren Arsengehalt betrugen nach der Beregnung

Calciumarsenat 0,4 %	Restbelag	Calciumarsenat 0,4 % + Kupferkalkbrühe Restbelag	Rest Arsen
Präparat 1	6 %	61 %	84 %
» 2	8 %	59 %	79 %
» 3	14 %	58 %	100 %
» 4	18 %	60 %	91 %
» 5	31 %	62 %	91 %
» 6	33 %	55 %	88 %
» 7	36 %	60 %	98 %
» 8	48 %	60 %	92 %
» 9	59 %	57 %	94 %
» 10	70 %	62 %	93 %

Die Calciumarsenate zeigten damit zwischen 6 und 70 % wechselnde Restbeläge, also sehr weitgehende Unterschiede. Bei Benutzung der Präparate in Mischung mit Kupferkalkbrühe fielen die Restbeläge mit rund 60 % fast vollkommen gleich aus. Auch die zugehörigen Arsenwerte zeigten jetzt überraschend gute Übereinstimmung, sie liegen wesentlich höher als die Gesamtbeläge, ein Umstand, der hier zweifellos auf das schnellere Zubodensinken der Calciumarsenatteilchen innerhalb der Spritztröpfchen vor dem Eintrocknen und die spätere Schutzwirkung der darüber sich absetzenden Kupferkalkteilchen dem Regen gegenüber zurückzuführen ist.

4. Versuche mit 0,4 % Calciumarsenat enthaltenden Brühen mit verschiedenen Zusätzen.

Um etwas über das Verhalten der verschiedenen Calciumarsenate bei Anwesenheit sogenannter Benetzungs- und Haftmittel zu erfahren, wurden 3 Calciumarsenate mit hoher, mittlerer und geringer Regenbeständigkeit unter Zufügung von 6 Hilfspräparaten zu den Suspensionen auf Regenbeständigkeit erprobt. Die Hilfspräparate werden im Handel teilweise als Mittel zur Erhöhung der Benetzungs- und Haftfähigkeit, teilweise nur als Benetzungsmittel bezeichnet.

Nach der Beregnung betrugen die Restbeläge und der Rest Arsen der Calciumarsenate mit:

	70 % Regenbeständigkeit		33 % Regenbeständigkeit		6 % Regenbeständigkeit	
	Restbelag %	Rest Arsen %	Restbelag %	Rest Arsen %	Restbelag %	Rest Arsen %
0,2 g Netz- und Haftmittel A	82	—	69	74	42	28
0,2 g Benetzungspaste auch Haftmittel B .	65	54	54	76	27	13
0,2 g Benetzungsmittel C	45	51	16	15	15	32
0,2 g Benetzungs- und Haftmittel E.....	51	50	23	22	6	2
0,05 g Netzmittel F.	50	51	23	33	6	5
0,15 g Benetzungspaste G.........	51	38	24	45	8	2

Bei dem Versuch zeigte sich somit, daß nur 1 Hilfspräparat alle 3 Calciumarsenate günstig zu beeinflussen vermochte, ein zweites für die Calciumarsenate mit mittlerer und geringer Regenbeständigkeit, ein drittes für das Calciumarsenat mit geringer Regenbeständigkeit von Vorteil war und die übrigen 3 Hilfsstoffe in allen Fällen versagten.

Die erhaltenen Arsenwerte stimmen mit wenigen Ausnahmen befriedigend mit den Gewichtsverlusten des ganzen Belages überein. Die sich zeigenden Differenzen sind in diesem Falle wohl darauf zurückzuführen, daß die Calciumarsenate ja nicht einheitliche Stoffe sind, sondern neben Calciumarsenat noch Calciumoxyd, Calciumcarbonat, Magnesiumarsenat und andere Beistoffe enthalten, die sich innerhalb der Spritztröpfchen nicht immer in gleichbleibendem Mischungsverhältnis absetzen und daher auch in den trockenen Flecken verschieden geschichtet sind.

In einer weiteren Versuchsreihe wurden 2 Calciumarsenate mit hoher und mittlerer Regenbeständigkeit in Gegenwart zweier anderer Haftmittel, ferner von Schmierseife und einem Harzölseifenpräparat geprüft.

	Calciumarsenat 70 % Regenbeständigkeit Restbelag	Rest Arsen	Calciumarsenat 33 % Regenbeständigkeit Restbelag	Rest Arsen
Schmierseife ...	72 %	72 %	30 %	26 %
Harzölseife	80 %	92 %	34 %	20 %
Haftmittel, flüssig	83 %	72 %	20 %	11 %
Haftmittel, Paste	82 %	75 %	35 %	35 %

Die Präparate zeigten mit Ausnahme der sich hier als wirkungslos erweisenden Schmierseife nur bei dem Calciumarsenat mit an sich schon hoher Regenbeständigkeit eine geringe günstige Wirkung.

Versuche mit fertigen Kalkarsen-Kupferspritzmitteln:

		Restbelag	Rest Arsen
Präparat I	1 %	3 %	0 %
Präparat II .... mit Kalkzusatz	1,5 %	24 %	51 %
Präparat III....	1 %	43 %	40 %
Präparat IV....	1,5 %	34 %	63 %
Präparat V	1 %	43 %	56 %
Präparat VI.....	1 %	53 %	51 %

Die Mittel zeigten danach eine nur mäßige Regenbeständigkeit; sie werden darin von der Mischbrühe Kupferkalkbrühe + Calciumarsenat erheblich übertroffen. Dem ersten Präparat ist jede Regenbeständigkeit abzusprechen.

Das Arsen wurde bei den Untersuchungen nach den Methoden von Burkhard und Wullhorst (Ztschr. Unters. Lebensmittel 70, 308, 1935) und nach Zinzadse kolorimetrisch mit Molybdänblau-Reagens (Z. Pflanzenernährung A. 16, 129, 1930) bestimmt.

Ergebnis.

1. Die Calciumarsenate des Handels zeigten hinsichtlich der Regenbeständigkeit sehr weitgehende Unterschiede, sie gaben zwischen 6 und 70 % wechselnde Restbeläge. Die Unterschiede zeigten sich bei der Benutzung der Calciumarsenate mit Kupferkalkbrühe nicht. Die Kupferkalkbrühe erteilte allen Calciumarsenaten eine bestimmte hinreichende Regenbeständigkeit.

2. Hilfsstoffe, die die Haft-, d. h. Regenbeständigkeit der Spritzbrühe oder auch der Calciumarsenatsuspensionen erhöhen sollen, erwiesen sich nur vereinzelt als brauchbar. Von 9 Hilfsstoffen erhöhte nur eines die Regenbeständigkeit dreier Calciumarsenate von hoher, mittlerer und niedriger Regenbeständigkeit. Auch Schmierseife steigerte die Regenbeständigkeit zweier Calciumarsenate von hoher und mittlerer Regenbeständigkeit nicht.

3. Fertige Kalkarsen-Kupfer-Spritzmittel zeigten nur eine mäßige, hinter der der Mischbrühe Kupferkalkbrühe + Calciumarsenat zurückstehende Regenbeständigkeit.

4. Schmierseifen und Harzölseifen vermochten die Regenbeständigkeit der Kupferkalkbrühe an sich und der Kupferkalkbrühe mit Arsenmitteln nicht nennenswert zu beeinflussen. Calciumarsenat schien der Kupferkalkbrühe eine etwas höhere Regenbeständigkeit zu verleihen, Bleiarsenat zeigte diesen Vorteil nicht.

5. Calciumarsenat wies in der Mischbrühe Kupferkalkbrühe + Calciumarsenat eine erhöhte Regenbeständigkeit auf, die auf das schnellere Zubodensinken der Calciumarsenatteilchen innerhalb der Spritztröpfchen vor dem Eintrocknen und die spätere Schutzwirkung der darüber sich absetzenden Kupferkalkteilchen zurückzuführen ist.

Erdfloh-Bekämpfungsversuche bei Hopfen auf dem Hopfenversuchsgut in Hüll 1937

Von H. Hampp und J. Jehl.

Erdflohbefall.

Mit dem Aufdecken der Hopfenstöcke wurde anfangs April begonnen. Mitte des Monats war diese Arbeit meist beendet. Durch die warme Witterung begünstigt, kamen die jungen Triebe bald in großer Zahl aus dem Boden. Der Nachtfrost am 20. April (— 3° C 5 cm über Boden) jedoch und die naßkalte Witterung vom 21. bis 27. hielten das Wachstum zurück. Die letzten Apriltage waren, abgesehen von den Nachtfrösten, milder. In den sonnigen, warmen, frostfreien Tagen anfangs Mai holten die Pflanzen das im Wachstum Versäumte wieder nach und konnten angeleitet werden. Die übrige Zeit des Monats war die Witterung recht wechselnd und günstig für die Entwicklung der Pflanzen.

Die ersten Erdflöhe an den Hopfenstöcken zeigten sich erst anfangs Mai. Um den 5. und 6. des Monats vermehrten sie sich etwas mehr, und am 7. und 8. Mai konnte ein geringer Befall der Pflanzen in den Erdflohlagen beobachtet werden. Die warmen Gewitterregen am 8. und 9. Mai trieben die Pflanzen zu einem raschen Wachstum, so daß die wenigen Erdflöhe kaum Schaden anrichten konnten. — Ab Mitte Juli kam in geringer Anzahl die 2. Generation zum Vorschein.

Bekämpfungsversuche.

Der erste Versuch wurde am 15. Mai von 13 bis 14 Uhr bei sonnigem Wetter in einem benachbarten Garten durchgeführt. Der Boden des Gartens, leicht nach Süden geneigt, ist lehmiger Sand und war ortsüblich bearbeitet und gedüngt. Die Pflanzen hatten unter Engerlingsfraß gelitten und waren deshalb sehr ungleich im Wuchs. Die Höhe der Pflanzen betrug am Tage der Erdflohbekämpfung 0,2 bis 1,2 m. Der Erdflohbefall war mittel. Witterung am 15. Mai: Die Lufttemperatur während des Bestäubens betrug 19 bis 21° C, die relative Luftfeuchtigkeit 45 bis 34 %. Der Boden war vom Regen des 13. Mai noch sehr feucht. Am Abend fielen von 22^{30} bis 22^{50} Uhr 3 mm Regen. Die darauf folgenden Tage waren ebenfalls heiter. Temperaturextreme 7,6 bis 23,6° C.

Der zweite Versuch gelangte am 18. Mai in der Zeit von 10^{30} bis 11^{45} Uhr im alten Sortengarten des Versuchsgutes zur Ausführung. Der Boden ist sandiger Lehm und war gedüngt mit 100 kg Kalisalz, 175 kg Thomasmehl und 50 kg Kalkstickstoff je 1000 Stöcke. Die angeleiteten Pflanzen hatten eine durchschnittliche Höhe von 70 cm. In dem Garten, in dem fast alle Jahre Erdflöhe in stärkerem Maße auftraten, war 1937 der Befall nur mittel. Witterung am 18. Mai: Morgens sonnig mit leichtem Ostwind; um 10 Uhr Eintrübung; ab 12^{30} Uhr wechselte der Wind auf Südwest. Temperatur von 9^{30} bis 12 Uhr 22° C, relative Luftfeuchtigkeit 65 bis 44 %; von 12 bis 18 Uhr 19° C und 55 bis 77 % Luftfeuchtigkeit. Der Boden war durch die heitere Witterung in den beiden vorhergehenden Tagen gut abgetrocknet. Bei der schwülen Witterung vormittags waren die Erdflöhe sehr tätig.

Der dritte Versuch gelangte am 24. Mai zwischen 12 und 14 Uhr bei heiterem Wetter im Junghopfen der Hausleite zur Ausführung. Der Garten liegt neben dem alten Sortengarten und hat die gleichen Bodenverhältnisse und bekam dieselbe Düngung wie der Sortengarten (2. Versuch). Die Höhe der Pflanzen schwankte zwischen 10 und 160 cm, war also ungleich. Der Erdflohbesatz war mittel. Witterung während der Bestäubung: Temperatur 20 bis 21° C, relative Feuchtigkeit 50 bis 45 %, leichter Südwind. — Die in den vorausgegangenen Tagen anhaltend heitere Witterung hatte den Boden sehr stark ausgetrocknet, so daß er viele Risse hatte. Nach dem Bestäuben flüchteten viele Erdflöhe in die Risse und starben darin. Dadurch war die Beurteilung der Wirksamkeit der Bekämpfungsmittel erschwert.

Die insektentötende Wirkung der Bekämpfungsmittel, deren Verbrauchsmenge, Kilopreis und die Kosten des Mittels bei der Bestäubung von 1000 Stöcken zeigt die Übersicht.

Wie in allen unseren Versuchen seit 1926 haben die Derrispräparate als Stäubemittel sich absolut zuverlässig gezeigt, sofern die notwendige Menge nicht unterschritten wurde. Sie zeichnen sich gegenüber allen anderen Stäubemitteln, den Pyrethrum-, Nikotin- und Arsenpräparaten, vor allem gegenüber allen Spritzmitteln durch ihre schnell und sicher tötende Wirkung aus. Auch sind sie billiger als die anderen Präparate.

Nr.	Mittel	1 kg für Stöcke	Insektentötende Wirkung	1 kg kostet RM	Durch Bestäubung von 1 000 Stöcken kostet RM
	Derris-Präparate:				
1	Kontra-Insektenwürger . . .	1 500	sehr gut	4,50	3,00
	Kontra-Insektenwürger . . .	2 000	gut		2,25
2	Mittel A.	750	sehr gut	2,50	3,33
	» A.	1 000	»		2,50
3	Pirox	1 000	»	2,10	2,10
4	Rotenoxon	1 500	»	4,00	2,67
	Rotenoxon	2 000	gut		2,00
	Derris-Pyrethrum-Präparate:				
5	Mittel B.	500	gut	1,50	3,00
6	» C.	250	mittel		
	» C.	500	gering		
7	Spruzit-Staub	500	gut		3,20
	Spruzit-Staub	750	mittel	1,60	2,13
	Nikotin-Präparate:				
8	Mittel D	25	gut	0,63	25,20
	» D	50	mittel		12,60
9	» E.	25	gut	0,26	10,40

Blattlaus-Bekämpfungsversuche auf dem Hopfenversuchsgut Hüll 1937

Von H. Hampp und J. Jehl.

Auftreten der Läuse.

Am 25. Mai beobachteten wir die ersten geflügelten Blattläuse in großer Zahl und in geringer Zahl auch schon ungeflügelte Läuse an den Hopfenpflanzen. Der sehr starke Hagelschlag am 27. Mai störte sie nicht. Bei der tagsüber sehr warmen Witterung (Temperaturextreme 5,1° und 28,5° C) erfolgte eine weitere Zunahme der Läuse. Am 30. Mai fanden wir die ersten Marienkäferchen an den Pflanzen. Während der durch Niederschläge erfolgten Abkühlung vom 1. bis 3. Juni wurde eine weitere Zunahme nicht beobachtet (Temperaturextreme 5,6 und 20,1° C). Bei der warmen Witterung ab 4. Juni erfolgte eine starke Zunahme der geflügelten und eine schnelle Vermehrung der ungeflügelten Läuse. Um den 7. Juni kamen die Marienkäferchen in großen Mengen und räumten sehr mit den Läusen auf, so daß um den 10. Juni eine starke Abnahme derselben festzustellen war. Vom 15. bis 25. Juni war der Lausbefall nur noch gering. Im letzten Drittel des Monats sah man die Marienkäferchen häufig in Kopulation. Während dieser Zeit ließen sie die Läuse in Ruhe, so daß diese sich ungestört vermehren konnten. Dabei kam ihnen vor allem die Ende Juni und anfangs Juli vorherrschende sonnige, warme Witterung zugute, und am 8. Juli zeigten verschiedene Gärten einen starken Lausbefall. Mit der Vermehrung der Läuse steigerte sich in gleichem Maße deren Sekretabsonderung.

Anfangs Juli wurden an stark von den Blattläusen befallenen Pflanzen die ersten Gelege der Marienkäferchen gefunden, und zwar von Tag zu Tag mehr. Auch die übrigen Feinde der Blattläuse, die Schwebe- und Florfliege, Perlauge und deren Larven, waren zahlreich vorhanden.

Das kühle, gewitterige Wetter vom 9. bis 13. Juli hielt die Vermehrung der Läuse hintan, während die Gelege der Marienkäferchen zunahmen und aus ihnen auffallend viele Larven schlüpften. Vom 15. bis 25. Juli war das Wetter wieder heiter und warm, die Läuse vermehrten sich stark und gaben viel »tierischen Honigtau« ab. Um den 16. Juli wurde in der Praxis mit der Bekämpfung der Läuse begonnen. Um den 20. Juli konnte man viele Marienkäferlarven in allen Entwicklungsstufen sehen. Vereinzelt schlüpfte die 2. Generation der Käferchen aus den Puppen. Gegen Ende des Monats waren sehr viele Puppen festzustellen, aus denen dann anfangs August viele Käferchen schlüpften. Zahlreich war nun die 2. Generation der Käferchen, ebenso Gelege und Larven vorhanden. Das Ausschlüpfen der Larven aus den Eiern konnte man besonders nach den Gewitterregen beobachten. Hohe Luftfeuchtigkeit scheint hier sehr förderlich zu sein. — In den kühlen Nächten vom 28. bis 30. Juli (Temperatur 5 bis 6° C) suchte ein Teil der Blattläuse Schutz im Innern der Dolden. Vor allem in den Dolden der früh reifenden Pflanzen fand man die meisten Läuse und Sekret. In den folgenden Tagen hatten wir es den verhältnismäßig günstigen Nachttemperaturen zu verdanken, daß nicht plötzlich alle Läuse sich in die Dolden zurückzogen, sondern noch an den Blättern blieben. — Anfangs August war durch die praktisch vollständige Bekämpfung der Läuse in unseren Großanlagen in Hüll nur mehr wenig zu beobachten. In anderen Gärten konnten wir ein allmähliches Abwandern der Läuse von den Blättern in die Dolden feststellen. Die natürlichen Feinde töteten in Massen die Läuse. Die äußerst zahlreichen Marienkäferchen vertilgten nicht nur die Läuse an den Blättern, sondern suchten auch das Innere der Dolden nach Läusen ab.

In den heißen, schwülen Tagen vom 7. bis 9. August (Maximum 28,5 bis 31,0° C) setzte nochmals eine Vermehrung der Blattläuse und vor allem eine starke Sekretabsonderung ein. In manchen Gärten, in denen bisher keine Bekämpfung der Läuse erfolgte, sahen die Blätter wie frisch lackiert aus.

Ab 10. August war die heiße Witterung vorbei und bis zum 24. August reich an Gewitterregen. Am 15. August begann die Ernte. Vom Rußtaupilz war noch wenig zu sehen. Erst um den 25. August zeigte er sich sehr stark in den Dolden der Sorten des Saazertyps und der zu früh gereiften schwachen Pflanzen der Hallertauer Sorte. Von der Sekretabsonderung bis zur Ansiedlung der Rußtaupilze (Schwärze der Dolden) vergingen etwa 3 Wochen. Der langen Zeitspanne und der frühen, rasch vor sich gegangenen Ernte ist es zu danken, daß noch viele Hopfen vor dem Verderben gerettet werden konnten. Hopfen, die stark von Blattläusen befallen waren und erst anfangs September gepflückt wurden, hatten reichlich Schwärze und waren als Brauware minderwertig und auch ganz unbrauchbar.

Im Vergleich des Blattlausbefalles 1935 mit 1937 war durch früheres Auftreten der Läuse 1937 für die Bekämpfung viel günstiger. Auch 1935 (siehe Versuchsbericht 1934—1936) hatten wir anfangs August einen starken Lausbefall. Rasch aber wanderten damals in den kalten Nächten vom 1.[1]) und 2. August die Läuse in die Dolden, vermehrten sich in den heißen Tagen vom 8. bis 12. August stark und gaben viel Sekret ab. Um den 10. September zeigte sich der Rußtaupilz. (Die meteorologischen Zahlen sind der Wetterbeobachtungsstelle Hüll des Reichswetterdienstes entnommen.)

Bekämpfungsversuche.

Zur Klärung der Konzentrationsfrage bei den einzelnen, vor allem bei den von uns noch nicht geprüften Bekämpfungsmitteln kamen Tastversuche am 3. und 9. Juli zur Durchführung. Dabei wurden von jedem Mittel und jeder Konzentration 2 Liter Brühe an stark mit Blattläusen befallene Junghopfenpflanzen gespritzt. Alle Mittel, die sich als unbrauchbar erwiesen, fanden in den nun folgenden Hauptversuchen keine Aufnahme.

Der 1. Hauptversuch wurde am 15. Juli von 13 bis 15 Uhr bei einjährigen, sehr stark mit Läusen befallenen Sämlingspflanzen im Zuchtgarten II durchgeführt. Jedes Teilstück zählte 200 Pflanzen. Die durchschnittliche Höhe der Pflanzen betrug 3 m. Gespritzt wurde mit einer Motorspritze, und zwar ½ Liter Brühe je Pflanze. — Das Wetter war heiter. Temperatur 26° C und relative Luftfeuchtigkeit 40 bis 50 %. In der Nacht vom 15. auf 16. Juli fielen 2,8 mm Regen. Am 16. vormittags war es schwül, und nachmittags regnete es zeitweise. Am 17. Juli fiel früh leichter Regen, dann war es zeitweise bedeckt.

Der 2. Versuch kam am 16. Juli in der Zeit von 6 bis 9 Uhr bei einem stark mit Läusen befallenen erstauflaufenden Hopfen in der Hausleite zur Durchführung. Die Entwicklung der Pflanzen war infolge des Hagel-

[1]) 1. 8. Minimumtemperatur 1,6° C.

Übersicht der Blattlausbekämpfungsmittel 1937.

Nr.	Mittel	Konzentration %	Netzfähigkeit	Wirksamkeit	1 kg/Liter kostet RM	1000 Liter Brühe kosten RM
	a) Nikotinhaltige Mittel.					
1	Nikotinspritzmittel Schering	0,2	sehr gut	sehr gut	9,50	19,—
2	» Spieß I	0,1	mittel	gut	16,—	16,—
2a	» » II	0,1	gut	sehr gut		
3	» Schacht	0,13	gut	gut	16,—	20,80
3a	» »	0,2	gut	sehr gut		32,—
4	Nikopren	0,1	gut	mittel	12,50	12,50
4a	»	0,2	sehr gut	gut		25,—
5	Präparat A	0,25	gut	gut	10,—	25,—
5a	» A	0,5	sehr gut	sehr gut		50,—
6	Reinnikotin + Haftmittel Spieß	0,1 + 0,25	sehr gut	sehr gut	19,— + 4,75	23,75
	b) Derrispräparate.					
7	Exodinal	0,2	sehr gut	sehr gut	8,75	17,50
8	Präparat B	0,25	gering	sehr gering	4,—	10,—
8a	» B	0,3	mittel	mittel		12,—
	c) Derris-Pyrethrum-Präparate.					
9	Präparat C	1,0	sehr gut	sehr gut	3,—	30,—
9a	» C	0,75	sehr gut	sehr gut		22,50
10	» D	0,2	sehr gut	mittel	6,50	13,—
10a	» D	0,3	sehr gut	mittel		19,50
11	» E	0,2	gut	mittel	22,—	44,—
11a	» E	0,3	gut	mittel-gut		66,—
12	» F	0,2	gut	gering	8,75	17,50
12a	» F	0,4	sehr gut	mittel		35,—
13	» G	1,0	gering	gering	2,85	28,50
14	Rotenon-Extrakt + 0,1 % Solvit	0,5 + 0,1	sehr gut	mittel	6,— + 1,20	31,20

schlages am 27. Mai recht verschieden, und die Höhe derselben schwankte zwischen 4 m und Gerüsthöhe. Gebraucht wurde je Stock 1 Liter Spritzbrühe. — In der Zeit von 6 bis 9 Uhr schwankte die Temperatur zwischen 15 bis 22° C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 90 bis 75 %. Ab 13⁵⁰ bis 17 Uhr regnete es zeitweise. Am 17. Juli 6³⁰ bis 7 Uhr fielen 0,3 mm Regen, dann zeitweise bedeckt. In der Nacht vom 17. auf 18. Juli 1,1 mm Niederschlag, dann bedeckt und schwül.

Der 3. Versuch wurde am 28. Juli von 13 bis 18 Uhr im Garten Hausleite durchgeführt. Jedes Teilstück zählte 800 Pflanzen, deren Gipfel sehr stark von Läusen befallen waren. Je Gipfel wurde mit 1 Liter Brühe gespritzt. — Während der Spritzausführung war der Himmel bedeckt. Temperaturen 12 bis 19° C, relative Luftfeuchtigkeit 50 bis 70 %. Abends kam ein Gewitter mit 18 mm Niederschlag. Am 29. Juli war die Witterung bedeckt und am 30. Juli heiter.

Die 3 Spritzungen erfolgten mittels Motorspritze (30 bis 35 Atmosphären Druck). Die Netzfähigkeit wurde sofort und die insektentötende Wirkung jeweils nach 24 und 48 Stunden nach dem Spritzen beurteilt. Bei der Ernte am 25. August waren alle Pflanzen, die mit »sehr gut« wirksamen Mitteln behandelt waren, völlig frei von Blattläusen. Beschädigungen an den Pflanzen konnten nicht festgestellt werden. Durch das Spritzen wurden die Marienkäferchen, deren Larven und Eier nicht getötet.

Die Namen der geprüften Bekämpfungsmittel, soweit sie von der Biol. Reichsanstalt anerkannt sind, die Konzentrationsstärke der Brühen, deren Netzfähigkeit und Wirksamkeit sowie der Preis der Mittel je Kilogramm bzw. Liter und die Kosten von 1000 Litern Spritzbrühe sind aus der Übersicht zu ersehen.

Von den Spritzmitteln hatten die Nikotinmittel bei genügender Konzentrationsstärke fast alle eine sehr gute Wirkung. Mit dem Derrispräparat Exodinal wurde ebenso wie 1936 ein sehr guter Erfolg erzielt. Von den Derris-Pyrethrum-Mitteln war die Wirksamkeit nur bei dem Präparat C sehr gut, bei allen anderen mittel.

Stäubemittel wurden 1937 nicht mehr in die Versuche aufgenommen, weil alle bis jetzt von uns geprüften Mittel sich für die Bekämpfung der Blattläuse als unbrauchbar erwiesen.

Zusammenfassung.

1. Unsere Beobachtungen auf dem Hopfenversuchsgut Hüll haben ebenso wie die Erfahrungen der Praxis gezeigt, daß der Blattlausbefall und seine Gefährdung des Hopfens schwer vorausgesagt werden können. Die mehr oder minder schnelle Vermehrung der Blattläuse ist, ebenso wie die Vermehrung ihrer natürlichen Feinde, von der Witterung abhängig.
2. Der Verlauf des Blattlausbefalles 1935 und 1937 zeigt den Hopfenbauern die Notwendigkeit der fortwährenden sorgfältigen Beobachtung ihrer Gärten, vor allem der schwachen Pflanzen, über die sich die Läuse zuerst heranmachen. Beobachtung ist besonders notwendig beim Anbau stark lausanfälliger

Sorten, z. B. Tettnanger, Schwetzinger, Saazer, Spalter früh und mittelfrüh und Hierländer. Ferner zeigt uns der genannte Verlauf, daß es bei der direkten Bekämpfung besser ist, etwas zu viel als zu wenig zu tun. Auf die natürlichen Feinde der Blattläuse allein dürfen wir uns nicht verlassen.

3. Sind in einem Garten nur die schwachen Pflanzen oder nur die Gipfel der Pflanzen von den Läusen befallen, so genügt, wie sich besonders 1937 gar oft gezeigt hat, die Bespritzung dieser Pflanzen und Pflanzenteile. Eine sorgfältige Beobachtung aller anderen Pflanzenteile und Pflanzen ist aber dann doppelt notwendig.

4. Die Bekämpfung der Blattläuse ist nicht nur rechtzeitig, sondern auch sachgemäß durchzuführen. Jeder Hopfenbauer hat zu bedenken, daß nur die von der Spritzbrühe getroffenen Läuse getötet werden. Er muß also die Brühe dahin bringen, wo die Läuse sich aufhalten, vor allem die Unterseite der Blätter gut spritzen. An Brühe darf nicht gespart werden.

5. Zur Bekämpfung nehme man nur im Hopfenbau geprüfte und bewährte Mittel. Waren wir früher auf Schmierseife und Nikotinpräparate mit Zugabe von Schmierseife angewiesen, so stehen nun, wie unsere Versuche gezeigt haben, sehr wirksame Nikotinfertigpräparate und vor allem die langgesuchten preiswerten Derris- und Derris-Pyrethrum-Mittel zur Verfügung. Die Nikotinmittel sind bis zur Blüte zu gebrauchen, während die Derris- und die Derris-Pyrethrum-Mittel auch während der Blüte und Doldenbildung verwendet werden können.

6. Bei einer den Blattläusen zusagenden Witterung ist ihre Vermehrung sehr groß, wenn sich nicht ihre natürlichen Feinde, die Marienkäferchen und ihre Larven, die Larven der Schwebefliege, der Florfliege und des Perlauges, einstellen, die wir deshalb schonen müssen. Auf keinen Fall dürfen wir im Hopfenbau Schädlingsbekämpfungsmittel verwenden, welche diese nützlichen Tierchen vernichten.

Kleine Mitteilungen

Deutsche Kartoffelkäferforschung 1938. Der Plan für die diesjährigen Arbeiten zur Erforschung des Kartoffelkäferproblems war bei einer unter dem Vorsitz des Federführenden, Oberregierungsrat Dr. Schwartz, am 26. Januar 1938 in der Biologischen Reichsanstalt abgehaltenen Besprechung des Arbeitskreises I/25 Kartoffelkäferbekämpfung aufgestellt worden. Nach Zustimmung des Obmannes des Forschungsdienstes und des Herrn Reichs- und Preußischen Ministers für Ernährung und Landwirtschaft konnten die geplanten Untersuchungen und Versuche mit den dafür besonders zur Verfügung gestellten Mitteln eingeleitet werden. Die Untersuchungen über die Kartoffelkäferwiderstandsfähigkeit von Kartoffelwildformen und von Kreuzungen solcher Wildformen mit Kultursorten werden wie im Vorjahre bei der französisch-deutschen Feldstation in Ahun (Département La Creuse) unter Leitung von Professor Feytaud-Bordeaux und Professor Trouvelot-Versailles fortgeführt. Die Einzelheiten des Arbeitsplanes konnten gelegentlich der 3. Tagung des Internationalen Ausschusses für Kartoffelkäferforschung vom 3. bis 5. März 1938 in Zürich mit den französischen Sachverständigen eingehend besprochen werden. Die im Sommer 1937 als widerstandsfähig erkannten Wildformen sollen noch einmal nachgeprüft, die Formen, für die noch keine eindeutigen Ergebnisse vorliegen, sollen einer exakten Durchprüfung unterzogen werden. Es handelt sich dabei um 7 verschiedene Wildarten, und zwar in verschiedenen Formen und Herkünften. Ferner werden die als widerstandsfähig erkannten und die aussichtsreich erscheinenden Kreuzungen gründlich nachgeprüft werden. Dabei kommen 53 Klone (F_1, F'_1, F_2, F'_4) in Frage. Außerdem werden 830 Klone aus Müncheberg und 750 Klone aus Dahlem geprüft werden. Die nach den vorjährigen Ergebnissen aussichtsreich erscheinenden 6 Reichssorten werden gleichfalls einer gründlichen Nachprüfung unterzogen werden. Daneben sind die in das Reichssortiment neu aufgenommenen Sorten zu prüfen. Die Untersuchungen sollen in Feld-, Stecklings-, Topf- und Schalenversuchen durchgeführt werden. Die Pflanzung soll zu 20 verschiedenen Zeitpunkten erfolgen, damit verschieden altes Pflanzenmaterial vergleichsweise nebeneinander geprüft werden kann. Zur Durchführung der Untersuchungen sind der Botaniker Dr. Paul Schaper vom Institut für Züchtungsforschung in Müncheberg und sein technischer Assistent, Vogt, bereits im März nach Frankreich entsandt worden, wo sie am 21. März mit den Vorarbeiten beginnen konnten. Im April wurden der Entomologe Dr. Kurt Sellke von der Biologischen Reichsanstalt und sein technischer Assistent, Gartenbautechniker Knippel, nach Frankreich entsandt, wo sie am 19. April die Arbeiten aufgenommen haben. Die Untersuchungen über die chemische Beschaffenheit der in den widerstandsfähigen Kartoffelsorten wirksamen Bestandteile, die in der Biologischen Reichsanstalt in Berlin-Dahlem durchgeführt werden, erfolgen in enger Verbindung mit den Arbeiten der französisch-deutschen Feldstation Ahun und der Professoren Feytaud-Bordeaux und Trouvelot-Versailles. Die in Dahlem gewonnenen Pflanzenextrakte werden fortlaufend durch Flugpost den Forschungsstätten in Frankreich übermittelt und dort im biologischen Versuch auf ihre Wirkung gegenüber dem Insekt geprüft. Das in Frankreich zur Prüfung gelangende Kartoffelsortiment wird gleichzeitig bei der Außenstelle der Biologischen Reichsanstalt in Eichhof in Pommern und auf dem Versuchsfelde der Biologischen Reichsanstalt in Dahlem angebaut und liefert das für die chemischen Arbeiten erforderliche Untersuchungsmaterial. Neben den Arbeiten zur züchterischen Bekämpfung des Kartoffelkäfers werden bei der französisch-deutschen Feldstation wiederum auch besondere Untersuchungen über die Biologie des Insektes sowie über die Biologie der Raubwanze Podisus maculiventris durchgeführt, die als natürlicher Feind des Kartoffelkäfers in Betracht kommt. Außerdem sollen Untersuchungen über die Wirkungsweise verschiedener Insektengifte gemacht werden.

Die Untersuchungen über den Wachstums- und Entwicklungsrhythmus und über die Regenerationsfähigkeit der Kartoffelsorten des Reichssortimentes werden von Landwirtschaftsrat Haupt-Königsberg mit dem Reichsverband der deutschen Pflanzenzuchtbetriebe an zwei verschiedenen Anbaustellen in Deutschland fortgesetzt werden. Dabei wird es sich darum handeln, die zur Bestätigung der letztjährigen Ergebnisse erforderlichen Wiederholungen mit den Sorten mit gutem Regenerationsvermögen vorzunehmen und die Prüfung auf die übrigen Sorten auszudehnen, die im vergangenen Jahre noch nicht genügend berücksichtigt werden konnten. Außerdem wird der Einfluß anbautechnischer Maßnahmen, wie Vorkeimen, frühes Pflanzen, starke Düngung und Spritzen der Stauden, zu prüfen sein.

M. Schwartz.

Die **Internationale Arbeitsgemeinschaft für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers** hat ihre 3. Tagung vom 3. bis 5. März 1938 in Zürich abgehalten. Der Direktor der Eidgenössischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Zürich-Oerlikon, Dr. F. T. Wahlen, wurde zum Präsidenten gewählt und leitete die Verhandlungen. Die der Arbeitsgemeinschaft angeschlossenen Nationen waren wie folgt vertreten: Deutschland durch Oberregierungsrat Dr. Martin Schwartz, Belgien durch Professor Dr. R. Mayné aus Gembloux, Frankreich durch Professor Dr. J. Feytaud aus Bordeaux, Italien durch Professor Dr. Filipo Silvestri aus Portici, Luxemburg durch Dr. Victor Ferrant aus Luxemburg, die Niederlande durch Direktor N. van Poeteren aus Wageningen, die Schweiz durch Dr. F. T. Wahlen aus Zürich-Oerlikon, das Internationale Landwirtschaftsinstitut in Rom durch Dr. Giulio Trinchieri aus Rom. Außerdem nahmen folgende Sachverständige der der Arbeitsgemeinschaft angeschlossenen Länder als Mitarbeiter und Gäste an der Tagung teil: Dr. Paul Schaper aus Müncheberg, Landwirtschaftsingenieur Gustav Peeters aus Brüssel, Professor Dr. B. Trouvelot aus Versailles, Dr. H. Faes aus Lausanne, Dr. P. Bovey aus Lausanne, Direktor Georges Bolens aus Lausanne, Dr. G. Defago aus Lausanne, Dr. E. Neuweiler aus Zürich-Oerlikon. Professor Dr. Mayné führte als Generalsekretär der Arbeitsgemeinschaft die Geschäfte und erstattete den Bericht über die Tätigkeit der Arbeitsgemeinschaft im Jahre 1937. Professor Silvestri, der Vertreter des Königreiches Italien und Professor Trinchieri, der Beauftragte des Internationalen Landwirtschaftsinstitutes in Rom wurden als neue Mitglieder in die Arbeitsgemeinschaft aufgenommen. Der im Vorjahre bei der Tagung in Berlin aufgestellte Entwurf von Satzungen für die Regelung der Tätigkeit der Arbeitsgemeinschaft wurde nach nochmaliger Durchberatung

in eine Fassung gebracht, die den Regierungen der in der Arbeitsgemeinschaft vertretenen Länder vorgelegt werden soll. Hierauf berichteten die Mitglieder über den Stand der Ausbreitung des Kartoffelkäfers und der zu seiner Bekämpfung durchgeführten Arbeiten in den verschiedenen Ländern. Die Aussprache erstreckte sich auf die Ausgestaltung des Meldedienstes für die gegenseitige Unterrichtung über das Auftreten und die weitere Ausbreitung des Schädlings, sowie auf die Anstellung von Beobachtungen über die Abhängigkeit der Entwicklung des Insektes von klimatischen Verhältnissen. Man einigte sich auf eine einheitliche Berichterstattung auch hinsichtlich der Angaben über die Stärke des Auftretens an den einzelnen Fundorten und über den Begriff der Generation. Auf Grund der neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse und praktischen Erfahrungen wurde die bereits im Jahre 1937 aufgestellte Musteranweisung für die Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen ergänzt. Besonderen Raum nahmen die Vereinbarungen über die Arbeitsteilung bei den weiteren Forschungsarbeiten ein. Die Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit von Kartoffelwildformen und Kultursorten werden wieder in enger Arbeitsgemeinschaft zwischen den französischen und deutschen Forschungsstätten fortgeführt werden. Auch die Untersuchungen über die Möglichkeit der Einbürgerung und Vermehrung natürlicher Feinde des Schädlings werden fortgesetzt. Es ist erwünscht, daß auch in anderen Ländern vor allem mit der Raubwanze Podisus maculiventris Versuche gemacht werden. Versuche zur Prüfung neuer chemischer Bekämpfungsmittel werden wieder von Professor Feytaud-Bordeaux und Professor Trouvelot-Versailles durchgeführt werden.

Ein zusammenfassender Bericht der Verhandlungen soll, wenn irgend möglich, durch das Internationale Landwirtschaftsinstitut in Rom oder im Schweizerischen Landwirtschaftlichen Jahresbericht zur Veröffentlichung gebracht werden. Auf eine von Direktor van Poeteren im Auftrage der Niederländischen Regierung überbrachte Einladung hin soll die nächstjährige Tagung in Holland stattfinden. Tagungsort und Tagungszeit werden noch bekanntgegeben werden. Eine Sondertagung der Arbeitsgemeinschaft soll im Rahmen des VII. Internationalen Kongresses für Entomologie im August in Berlin veranstaltet werden. Dabei wird sich voraussichtlich die Möglichkeit einer allgemeinen Aussprache über das Kartoffelkäferproblem auch mit den Sachverständigen der Vereinigten Staaten und von Canada ergeben.

M. Schwartz.

Neuere Funde der Mittelmeerfruchtfliege (Ceratitis capitata) im Kanton Genf. Deshusses, J., und Poluzzi, C., berichten in den »Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft« (Bd. 17, 1938, S. 215) über 2 im Sommer 1937 im Kanton Genf sicher nachgewiesene neue Herde der gefährlichen Fruchtfliege. Der 1. Herd lag in zwei benachbarten Gärten der kleinen Stadt Carouge, woselbst zahlreiche Aprikosen vermadet gewesen sind. Die Identität des Schädlings ist durch Zucht sichergestellt worden. Der Besitzer eines der verseuchten Gärten will angeblich bereits 1935 vermadete Aprikosen beobachtet haben.

Der 2. Herd befand sich in Conches bei Genf, in Luftlinie etwa 5 km von dem 1. Herd entfernt. Befallen waren hier gleichfalls Pfirsiche.

Im Jahre 1935 wurden von der Mittelmeerfruchtfliege befallene Aprikosen in Cointrin ermittelt. Eine Überprüfung der Seuchenstelle während der Jahre 1936 und 1937 unterblieb hier wegen Ertragsausfalls.

Die Verfasser sprechen die Vermutung aus, daß im Kanton Genf sowie überhaupt in der Französischen Schweiz vielleicht noch andere Herde des Schädlings vorhanden sind. Eine bisher nicht überprüfte Mitteilung über das Vorhandensein von Würmern in Pfirsichen liege aus Chêne-Bourg vor.

Thiem.

Neue Druckschriften

Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Heft 56. April 1938. »Literatur über tropische Nutzpflanzen und deren Krankheiten und Schädlinge«. Bearbeitet von Dr. H. A. Kuntze. 32 S.

Flugblätter der Biologischen Reichsanstalt. Nr. 20. Der kleine Frostspanner und seine Bekämpfung. Von Regierungsrat Dr. H. Thiem. 5. Auflage, März 1938. 6 S., 7 Abb.

Nr. 82. Beizgeräte. Von Dr. E. Riehm. 4., veränderte Auflage, März 1938. 6 S., 3 Abb.

Nr. 98. Die große Wühlmaus. Von Dr. H. Müller-Böhme. 4. Auflage, April 1938. 4 S., 2 Abb.

Nr. 102. Die Milbenkräuselkrankheit der Rebe und ihre Bekämpfung. Von Prof. Dr. F. Stellwaag. 2. Auflage, April 1938. 8 S., 8 Abb.

Nr. 114. Die Pflaumensägewespe und ihre Bekämpfung. Von Regierungsrat Dr. H. Thiem. 3. Auflage, März 1938. 6 S., 9 Abb.

Nr. 141. Die Hartbrut der Honigbiene. Von Regierungsrat Prof. Dr. A. Borchert. 2. Auflage, März 1938. 4 S., 6 Abb.

Nr. 156/157. Witterungsschäden an Reben. Von Regierungsrat Dr. H. Zillig. März 1938. 8 S., 5 Abb.

Nr. 158/159. Ernährungsstörungen an Reben. Von Regierungsrat Dr. H. Zillig und Regierungsrat Dr. A. Herschler. April 1938. 7 S., 1 Taf.

Nr. 160/161. Die Traubenfäule (Botrytis). Von Regierungsrat Dr. H. Zillig. April 1938. 6 S., 1 Abb., 1 Taf.

Entomologische Beihefte. Band 5 (28. März 1938). **2000 Zeichnungen von Cicindelinae.** Von W. Horn. 71 S., 90 Taf.

Aus der Literatur

Schoenichen, Walter: Die in Deutschland geschützten Pflanzen. Nach der Naturschutzverordnung vom 18. März 1936. 80 S. mit 100 Abb. nach Federzeichnungen von Kunstmaler Erich Schröder, Berlin. Verlag H. Bermühler, Berlin. Geheftet 0,60 RM, bei Abnahme größerer Mengen Preisvergünstigungen.

Schrift enthält einen Auszug aus der Naturschutzverordnung, in ökologischer Anordnung eine leicht verständliche Beschreibung der in Deutschland geschützten Pflanzen sowie eine tabellarische Übersicht derselben in alphabetischer Reihenfolge. Thiem.

Wellmer, Walter: Beitrag zur Kenntnis der Kohlschabe Plutella maculipennis (Curtis). Verlag Gebr. Scheur, Bonn 1937. 93 Seiten mit 52 Abb.

Verfasser gibt in der hauptsächlich während der Jahre 1931 bis 1934 in Schleswig-Holstein durchgeführten Arbeit Aufschlüsse über bisher noch unbekannt gewesene Teile der Biologie dieses Falters.

Plutella maculipennis ist hinsichtlich des Eibildungsprozesses und des Legegeschäftes eurytherm. Die Weibchen schlüpfen mit unreifen Ovarien, und die Präovipositionsperiode dauert, wie unter Freilandbedingungen nachgewiesen werden konnte, durchschnittlich 2 bis 4 Tage. Die Entwicklungsfähigkeit der Embryonen und der Puppen ist weitgehend von der Luftfeuchtigkeit unabhängig. Graphisch dargestellt wird die Beziehung zwischen Temperatur und Entwicklungsdauer der Embryonen, Raupen und Puppen.

Plutella maculipennis hat in Schleswig-Holstein jährlich drei »Bruten« und überwintert dort hauptsächlich als Puppe, die in hohem Maße gegen Nässe unempfindlich ist. Verfasser gibt auf Grund experimenteller Befunde des weiteren eine Anzahl neuer »Brutpflanzen« bekannt und ergänzt so die Liste bisher bekannter Kreuzblütler und Unkräuter.

Die Kohlschabe, die windflüchtig ist und sich meist in unmittelbarer Nähe ihrer »Brutpflanzen« aufhält, wird entgegen der Annahme von stark leuchtenden Lichtquellen nicht angezogen. Die beim Falter anfangs vorhandene positive Photomenotaxis schlägt bei zunehmender Lichtintensität in eine Photophobotaxis um.

Die mit vielen Schrifttumsnachweisen versehene Arbeit zeugt von guter Beobachtungsgabe des Verfassers, der seine Darlegungen mit zahlreichen sauberen Zeichnungen beschließt.

H. Mieller.

Aus dem Pflanzenschutzdienst

Druckfehlerberichtigung. Pflanzenschutzamt Münster (Westf.). Das Postscheckkonto lautet: Dortmund Nr. 27207. Die Angabe in der 9. Auflage von Merkblatt 4 ist entsprechend zu berichtigen.

Pflanzenschutz-Meldedienst

Krankheiten und Beschädigungen an Kulturpflanzen in den Monaten Oktober 1937 bis März 1938[1]).

Witterung. Die Monatsmittel der Temperaturen lagen in den Wintermonaten im Gesamtdurchschnitt über den langjährigen Mitteln, nur im Dezember wurde eine geringe negative Abweichung (—0,7°) festgestellt. Außerordentlich warm war der März; er zeigte im Gesamtdurchschnitt eine Abweichung von +4,2° vom langjährigen Mittelwert. Die Vegetation entfaltete sich nach dem zu warmen Januar und milden Februar überall um einen Monat zu früh. Die Niederschlagsmenge überschritt nur im Januar die Normalmenge um ein beträchtliches (189%), in den anderen Monaten wurden die Normalwerte nicht erreicht. Der Dezember war schneereich; eine Schneedecke lag am Rhein an 2 bis 8 Tagen, an der Elbe an 16 und in Norddeutschland an mehr als 25 Tagen. — Frostschäden an Getreide wurden aus Anhalt und Auswinterung von Klee aus Württemberg gemeldet. — Trockenheit im Herbst hatte in Provinz Sachsen und Westfalen schlechtes Auflaufen des Getreides zur Folge.

Weichtiere. Ackerschnecken traten stellenweise stark in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Baden und Württemberg auf.

Insekten. Drahtwürmer verursachten vereinzelt starke Schäden an Getreide in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Sachsen und Hessen-Nassau. — Zahlreiche Maikäfer im Boden wurden festgestellt in Schleswig-Holstein, Anhalt und Hessen. — Engerlinge waren stellenweise stark vertreten in Mecklenburg, Anhalt, Sachsen, Hessen-Nassau und Hessen.

Wirbeltiere. Starke Schäden an Wintersaaten verursachten Krähen in Schleswig-Holstein, Oldenburg, Pommern, Grenzmark, Brandenburg, Provinz Sachsen, Thüringen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz, Hessen, Saarpfalz, Württemberg, Unterfranken, Oberpfalz, Ober- und Niederbayern, Sperlinge in Brandenburg, Provinz Sachsen, Anhalt, Sachsen und Hessen-Nassau. — Feldmaus trat vereinzelt stark auf in Schleswig-Holstein, Pommern, Brandenburg, Sachsen, Hessen-Nassau, Hessen, Saarpfalz, Baden, Unter- und Oberfranken, Schwaben und Niederbayern. — Wühlmaus schädigte in Schleswig-Holstein, Sachsen, Hessen-Nassau, Westfalen, Hessen, Ober- und Niederbayern. — Kaninchen trat in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Pommern, Brandenburg, Provinz Sachsen, Anhalt, Sachsen, Westfalen und Rheinprovinz vereinzelt stark auf. — Stellenweise starkes Auftreten des Maulwurfs wurde beobachtet in Anhalt, Sachsen, Hessen-Nassau, Saarpfalz, Württemberg und ganz Bayern. — Über Wildschäden gingen Klagen ein aus Hannover, Anhalt, Sachsen, Hessen-Nassau und Rheinprovinz. — An Getreide verursachten starke Schäden Rotwild in Brandenburg, Provinz und Land Sachsen, Hessen-Nassau und Rheinprovinz sowie Schwarzwild in Provinz Sachsen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz und Hessen.

Getreide. Der Befall durch Schneeschimmel ging infolge Zunahme der Beizung in vielen Gebieten des Reiches stark zurück; stellenweise starke Schäden wurden gemeldet aus Mecklenburg, Pommern (schwaches Auftreten auch an gebeizten Saaten, in den ungebeizten Saaten besonders an Frühsaaten stark), Grenzmark, Westfalen und Württemberg. — Stärkere Auswinterungsschäden (o. n. A.) wurden nur vereinzelt beobachtet. — Getreidemehltau an Wintergerste trat stellenweise stark auf in Schleswig-Holstein, Mecklenburg, Pommern und Hessen-Nassau (verbreitet). — Vergilben der Blätter an Wintergetreide, vorwiegend an Wintergerste, wurde stellenweise in Mecklenburg und Hessen-Nassau beobachtet; als Ursache wurden Stickstoffmangel und Witterungseinflüsse angegeben.

Kartoffeln. Verluste infolge Mietenfäule hielten sich meistens in erträglichen Grenzen; starke Schäden wurden nur aus Sachsen ganz vereinzelt gemeldet.

Rüben. Starke Verluste durch Mietenfäule wurden stellenweise in Hannover, Schleswig-Holstein, Grenzmark, Anhalt, Sachsen, Hessen-Nassau und Hessen beobachtet.

Futter- und Wiesenpflanzen. Kleekrebs trat stellenweise stark in Pommern, Anhalt, Westfalen, vereinzelt auch in Württemberg auf.

Handels-, Öl- und Gemüsepflanzen. Rapsglanzkäfer trat vereinzelt stark in Anhalt, Thüringen und Baden auf.

Obst. Starkes Auftreten der Frostspanner wurde in Hannover, Oldenburg, Schlesien, Brandenburg, Provinz und Land Sachsen, Westfalen und Rheinprovinz beobachtet. — Zahlreiche Eigelege des Schwammspinners wurden in einigen Kreisen Pommerns und die »Großen Raupennester« des Goldafters in Mecklenburg, Pommern, Provinz Sachsen, Anhalt, Sachsen und Rheinprovinz festgestellt.

Forstgehölze. Folgende Krankheiten und Schädlinge traten stark auf: Kiefernschütte (Lophodermium pinastri) in Sachsen (AH. Oschatz, Schwarzenberg), Kiefernbaumschwamm (Polyporus pini) an 1/3 der 70- bis 119jährigen Stämme und Kieferntriebsterben (Brunchorstia destruens) an 6- bis 15jährigen Kiefern in der Grenzmark (Netzekreis), Rotfäule (Trametes radiciperda) an 50- bis 90jährigen Fichten in Pommern (Kr. Köslin), Kernfäule der Aspe (o. n. A.) in Ostpreußen (Kr. Labiau) an 30- bis 80jährigen Aspen und Schlesien (Kr. Groß-Strehlitz) an 25- bis 30jährigen Aspen (95% der Stammzahl). — Gemeiner Nutzholzborkenkäfer (Xyloterus lineatus) in Sachsen (AH. Grimma, Borna, Rochlitz, Döbeln, Marienberg), Borkenkäfer (o. n. A.) in Hessen-Nassau (Kr. Limburg, Untertaunuskreis), Kieferntriebwickler (Evetria sp.) in Sachsen (AH. Großenhain) und Rheinprovinz (Kr. Mörs).

[1]) Meldungen der Pflanzenschutzämter in Königsberg, Potsdam und Gießen sind nicht eingegangen.

Gesetze und Verordnungen

Italien: Änderung des Verzeichnisses der Kgl. Beobachtungsstellen für Pflanzenkrankheiten[1]). Die Kgl. Beobachtungsstelle für Pflanzenkrankheiten in Fano ist durch Ministerialverordnung vom 29. September 1937 (Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia vom 16. November 1937, Nr. 265, S. 4101) am 1. Oktober 1937 aufgelöst worden. Der Bezirk der Kgl. Beobachtungsstelle für Pflanzenkrankheiten in Florenz wird künftig auch die Provinzen Ancona, Macerata, Pesaro und Ascoli-Piceno umfassen.

(Moniteur International de la Protection des Plantes, Nr. 2, Februar 1938, S. 33.)

[1]) Amtl. Pfl. Best. Bd. VI Nr. 7 S. 139; Bd. III Nr. 2 S. 84.

Pflanzenbeschau

Deutsches Reich: Pflanzenausfuhr nach den Reblauskonventionsstaaten. Im Reichsministerialblatt der Landwirtschaftlichen Verwaltung Nr. 14 vom 2. April 1938, S. 269, ist mit Bekanntmachung vom 21. März 1938 das neu aufgestellte Verzeichnis von Gartenbau- oder botanischen Anlagen, Schulen und Gärten, welche regelmäßigen Untersuchungen in angemessener Jahreszeit

unterliegen und amtlich als den Anforderungen der Reblauskonvention entsprechend erklärt worden sind, veröffentlicht worden.

Das in der Bekanntmachung vom 8. April 1935 im Reichsministerialblatt S. 457 enthaltene Verzeichnis nebst den in der Bekanntmachung vom 1. September 1936 (Reichsministerialblatt S. 270) enthaltenen Ergänzungen ist damit ungültig geworden.

Formblätter. Das Formblatt Nr. 22a: Polen Pfl. (B 77a) ist in neuer Auflage (4. 38) erschienen. In dem Zeugniswortlaut ist lediglich »Pflanzenschutzdienst« in »Pflanzenbeschaudienst« geändert worden. Die Zeugnisvordrucke B 77a mit dem Ausgabedatum (8. 35) können aufgebraucht werden.

Norwegen: Einfuhrbeschränkung für Klee- und Timotheesamen. Im norwegischen Gesetzblatt Nr. 9 vom 10. März 1938 ist eine Kgl. Entschließung vom 4. März 1938 enthalten, nach der die Einfuhr von Klee- und Timotheesamen bis auf weiteres verboten wird, wenn nicht bei der Einfuhr eine schriftliche Genehmigung des Landwirtschaftsministeriums vorgelegt werden kann.

(Nachrichten für Außenhandel Nr. 73 vom 28. März 1938, S. 7.)

Schweiz: Bekämpfung des Kartoffelkrebses und Koloradokäfers. Der Bundesrat hat einen Beschluß über Maßnahmen zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und des Koloradokäfers gefaßt. Es handelt sich dabei um Vorsichtsmaßregeln gegen die Einschleppung dieser Schädlinge und um Maßnahmen zur Bekämpfung der Käfer im Innern des Landes. Das Volkswirtschaftsdepartement kann Länder bezeichnen, aus denen Kartoffeln und andere unterirdisch gewachsene Pflanzenteile nur mit speziellen Ursprungszeugnissen importiert werden dürfen. Es kann die Einfuhr von besonderen Bewilligungen abhängig machen und auf besondere Eingangszollämter beschränken. Zur Deckung der aus den Überwachungsmaßnahmen entstehenden Kosten soll bei der Einfuhr von Kartoffeln eine Abgabe von 50 Rappen je 100 kg erhoben werden, die bis zu 1 Franken erhöht werden kann. Der Bund erstattet den Kantonen die Hälfte ihrer Kosten für die Bekämpfung des Kartoffelkrebses und des Koloradokäfers zurück. Zuwiderhandlungen gegen das Bundesgesetz, das am 1. Juni 1938 in Kraft treten soll, werden mit Geldstrafen bis zu 1000 Franken bestraft.

(Nachrichten für Außenhandel Nr. 90 vom 20. April 1938, S. 5.)

6. Nachtrag

zum Verzeichnis der zur Ausstellung von Pflanzenschutzzeugnissen ermächtigten Pflanzenbeschausachverständigen für die Ausfuhr. (Beilage 1 zum Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst 1937 Nr. 12.)

Nr. 181. Hinzufügen: P. Lange, Gartenbaudirektor[2];

Nr. 239. Dr. Stählin ist zu streichen und dafür zu setzen: Dr. Mickan, Diplomlandwirt;

Nr. 281. Dr. Nerling, wiss. Ass., ist zu streichen und dafür zu setzen: Dr. Sebelin, wissenschaftl. Hilfsarbeiter.

Mittel- und Geräteprüfung

Prüfungsergebnisse

Das Blausäurepräparat »Cyanogas« der Deutschen Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung (Degesch), Frankfurt (Main), ist in einer Anwendung von 20 g auf 1 cbm Raum bei 24stündiger Einwirkung brauchbar zur Wachsmottenbekämpfung. Die Anwendung bedarf besonderer Genehmigung. Das Präparat wird in das Vorratsschutzmittelverzeichnis aufgenommen.

Personalnachrichten

Der Sachbearbeiter für Pflanzenschutz im Reichs- und Preußischen Ministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Ministerialrat L. Schuster, ist zum Unterabteilungsleiter ernannt worden. In seiner Unterabteilung hat Regierungsrat Tillmann das Referat für Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung, Weinbau, Rebenveredlung, Rebenzüchtung usw. übernommen.

Oberregierungsrat Dr. Schlumberger wurde zum Mitglied des internationalen Hagelkomitees gewählt, das am 22. Juni 1937 auf der XI. Welttagung für Versicherungswissenschaften in Paris gegründet worden ist.

Statens Plantepatologiske Forsøg.

Die dänische pflanzenpathologische Versuchsstation in Lyngby konnte am 1. April d. Js. ihr 25jähriges Jubiläum feiern. Der erste Leiter der Station war der durch seine Untersuchungen über die Streifenkrankheit der Gerste, über Kohlrübenkrankheiten und die Überwinterung von Kartoffeln bekannte Professor Dr. F. Kølpin Ravn, der außerdem seit dem Jahre 1907 als Nachfolger des bekannten Phytopathologen Prof. Rostrup Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule war. Ein Jahr vor seinem Tode — er starb 1920 auf einer Studienreise in den Vereinigten Staaten — hatte Kølpin Ravn an der pflanzenpathologischen Versuchsstation 3 Abteilungen eingerichtet und damit eine weitere Entwicklung eingeleitet, die unter seinem Nachfolger, dem Phytopathologen Prof. Dr. Ernst Gram, einen glücklichen Verlauf nahm. Während im Jahre 1913 nur ein Botaniker, ein Zoologe und ein Feldassistent an der Versuchsstation tätig waren, arbeiten jetzt unter der Direktion von Prof. Gram zwei Abteilungsleiter, ein Inspektor für chemische Kontrolluntersuchungen, fünf Assistenten, zwei Laboranten, ein Laboratoriumsdiener und ein Gärtner; dazu kommen noch einige jüngere Biologen und die für die Feldversuche notwendigen Arbeitskräfte. Die Haushaltsmittel sind von 14 300 Kronen im Jahre 1913 auf 81 000 Kronen im Jahre 1937/38 angewachsen.

Die aus der Anstalt hervorgegangenen, meist in der Tidsskrift for Planteavl erschienenen Arbeiten — es seien nur die Namen Lind, Ferdinandsen, Rostrup, Bovien genannt — sind in allen phytopathologischen Kreisen bekannt.

Dem verdienten Leiter der Anstalt, Prof. Dr. Gram, seien die herzlichsten Glückwünsche zum Jubiläum der Anstalt ausgesprochen.

Belgien. Der Belgische Phytopathologische Dienst, der seinen Sitz bisher in Gent, Boulevard de l'Horticulture Nr. 15, hatte, hat seine Büros nach Boulevard du Parc Nr. 11 in Gent verlegt.

Beilage: »Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen«, Band X, Nr. 4.

Ferner liegt ein Prospekt des Verlages von J. Neumann in Neudamm über K. Glasewald, Vogelschutz und Vogelhege, bei. Eine ausführliche Besprechung dieser Neuerscheinung ist in Nummer 12, 1937, enthalten.

Reichsdruckerei, Berlin.
1747 38 II E